

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

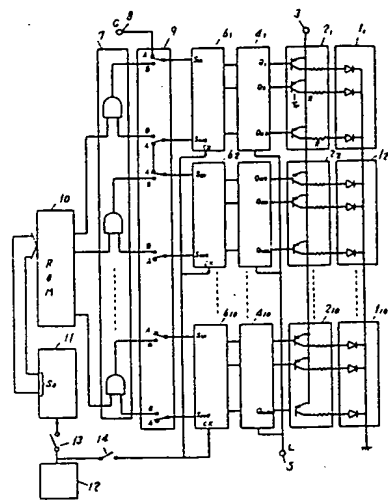
**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(54) LIGHT-EMITTING ELEMENT DRIVING CIRCUIT

(11) 61-228971 (A) (43) 13.10.1986 (19) JP
 (21) Appl. No. 60-69439 (22) 2.4.1985
 (71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) FUMIO FUKUSHIGE(2)
 (51) Int. Cl. B41J3/21, H01L33/00

PURPOSE: To provide a light-emitting element driving circuit simple in circuit construction and economy, by a system wherein a shift register for storing image data and transferring data and a switching device are provided, the switching device is changed over to compare the image data stored in the shift register with light-emitting time controlling data, and an output thus generated is re-inputted into the shift register.

CONSTITUTION: The image data are preliminarily stored into the shift registers $6_1 \sim 6_{10}$, and are written into a circuit of data latches $4_1 \sim 4_{10}$, whereby light-emitting elements start emitting light. The switching device 9 is changed over to circulate the image data stored in the shift registers in series, the image data are compared with the light-emitting time controlling data, and the resultant output is re-inputted to the shift registers, thereby controlling the current-passing time for the light-emitting elements. Accordingly, circuit construction and wiring can be simplified, and since there is no need for light-emitting time controlling data for starting light emission, ROM capacity can be reduced, and a light-emitting element driving circuit extremely high in economy can be provided.



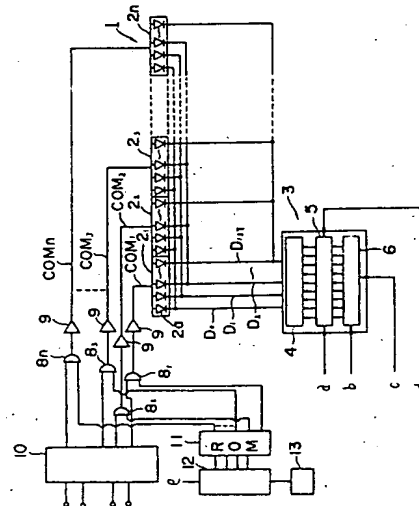
1: LED array, 2: current amplifier, 3: current-supplying terminal, 7: comparing circuit, 8: data input terminal, 11: counter, 12: oscillator

(54) OPTICAL WRITING HEAD FOR LED PRINTER

(11) 61-228972 (A) (43) 13.10.1986 (19) JP
 (21) Appl. No. 60-70326 (22) 3.4.1985
 (71) ALPS ELECTRIC CO LTD (72) MASASHI FUSE(2)
 (51) Int. Cl. B41J3/21, G03G15/04, H01L33/00, H04N1/036

PURPOSE: To cause LEDs of each chip to emit light in a substantially fixed quantity of light, by a system wherein independent lead wires are connected to common-side electrodes of each chip, a pulse of voltage is impressed, and the pulse width of the pulse of voltage is controlled substantially in inverse proportion to the light emission luminance of the LED of a corresponding chip.

CONSTITUTION: Pulse width data substantially inversely proportional to the light emission luminances of the LEDs $2a$ of the chips $2_1 \sim 2_n$ are stored in a ROM 11 in one-to-one correspondence with the chips $2_1 \sim 2_n$. With a counting action of a counter 12 started, pulses of voltage are outputted to AND gates $8_1 \sim 8_n$, and each time the counter 12 counts a predetermined clock, the pulses of voltage outputted to the AND gates $8_1 \sim 8_n$ are caused to fall on the basis of the pulse width data stored. The pulses of voltage are impressed on $COM_1 \sim COM_n$ on a time division basis, and a time pulse voltage substantially inversely proportional to the light emission luminance of the LED $2a$ of each chip is impressed on the common-side electrode of each of the chips $2_1 \sim 2_n$. Accordingly, the LEDs $2a$ of the chips $2_1 \sim 2_n$ emit light in a substantially fixed quantity of light.



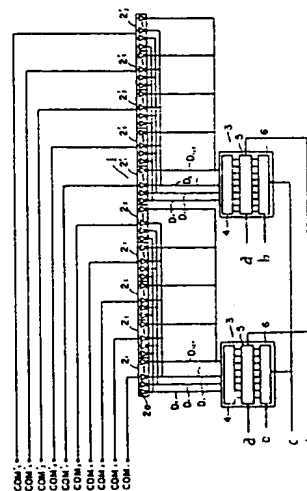
4: driving part, 5: latch circuit, 6: shift register, 10: decoder, a: timing signal, b: data, c: clock, d: latch, e: clear

(54) OPTICAL WRITING HEAD FOR LED PRINTER

(11) 61-228973 (A) (43) 13.10.1986 (19) JP
 (21) Appl. No. 60-70327 (22) 3.4.1985
 (71) ALPS ELECTRIC CO LTD (72) MASASHI FUSE(2)
 (51) Int. Cl. B41J3/21, G03G15/04, H01L33/00, H04N1/036

PURPOSE: To cause LEDs of each chip to emit light in a substantially fixed quantity of light, by connecting independent lead wires instead of matrix form lead wires to common-side electrodes of chips, in an optical writing head wherein an LED array is divided into at least two blocks and each chip group is individually driven by a driving circuit.

CONSTITUTION: The lead wires $COM_1 \sim COM_s$ and $COM'_1 \sim COM'_s$ are connected to the chips $2_1 \sim 2_s$ and $2'_1 \sim 2'_s$ independently from each other, namely, not in a matrix form but directly. A pulse of voltage having a smaller width is impressed on the chip comprising an LED $2a$ having a high light emission luminance, while a pulse of voltage having a larger width is impressed on the chip comprising an LED $2a$ having a low light emission luminance, whereby the LEDs $2a$ of the chips $2_1 \sim 2_s$ and $2'_1 \sim 2'_s$ emit light in a substantially fixed quantity of light. Accordingly, a latent image is formed on a photosensitive body 7 in the same quantity of light, so that the image printed out on a transfer paper is uniform in density.



4: driving part, 5: latch circuit, 6: shift register, a: timing signal, b: data, c: clock, d: latch

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 61-228973
 (43) Date of publication of application : 13. 10. 1986

(51) Int. Cl.

B41J 3/21
 G03G 15/04
 H01L 33/00
 H04N 1/036

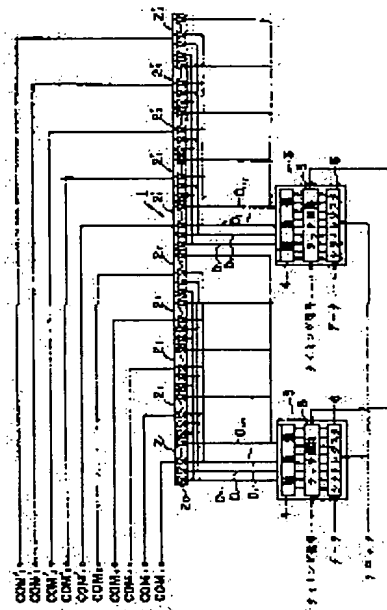
(21) Application number : 60-070327 (71) Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD
 (22) Date of filing : 03. 04. 1985 (72) Inventor : FUSE MASASHI
 IGUCHI HIROFUMI
 MURATA SHINJI

(54) OPTICAL WRITING HEAD FOR LED PRINTER

(57) Abstract:

PURPOSE: To cause LEDs of each chip to emit light in a substantially fixed quantity of light, by connecting independent lead wires instead of matrix form lead wires to common-side electrodes of chips, in an optical writing head wherein an LED array is divided into at least two blocks and each chip group is individually driven by a driving circuit.

CONSTITUTION: The lead wires COM1WCOM5 and COM'1WCOM'5 are connected to the chips 21W25 and 2'1W2'5 independently from each other, namely, not in a matrix form but directly. A pulse of voltage having a smaller width is impressed on the chip comprising an LED 2a having a high light emission luminance, while a pulse of voltage having a larger width is impressed on the chip comprising an LED 2a having a low light emission luminance, whereby the LEDs 2a of the chips 21W25 and 2'1W2'5 emit light in a substantially fixed quantity of light. Accordingly, a latent image is formed on a photosensitive body 7 in the same quantity of light, so that the image printed out on a transfer paper is uniform in density.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
 of rejection]

[Kind of final disposal of application]

other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-228973

⑬ Int. Cl.⁴

B 41 J 3/21
G 03 G 15/04
H 01 L 33/00
H 04 N 1/036

識別記号

116

庁内整理番号

8004-2C
6830-2H
6819-5F
7334-5C

⑭ 公開 昭和61年(1986)10月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 LEDプリンタの光書き込みヘッド

⑯ 特 願 昭60-70327

⑰ 出 願 昭60(1985)4月3日

⑱ 発 明 者 布 施 雅 志 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社
内
⑱ 発 明 者 井 口 弘 文 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社
内
⑱ 発 明 者 村 田 眞 司 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社
内
⑲ 出 願 人 アルプス電気株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号

明 細 書

1. 発明の名称

LEDプリンタの光書き込みヘッド

2. 特許請求の範囲

1. 多数のLEDを含むチップが一行に整列して配され、かつ少なくとも二以上のチップ群に分割されているLEDアレイと、該LEDアレイの各チップ群を所定データに基づいてそれぞれ駆動する複数の駆動回路とを備えるLEDプリンタの光書き込みヘッドであって、前記各チップはそれぞれのコモン側電極に引出線が独立して接続されていることを特徴とするLEDプリンタの光書き込みヘッド。

2. 前記各引出線に、前記各チップのLED発光輝度に対応する幅を有するパルス電圧を印加することを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のLEDプリンタの光書き込みヘッド。

3. 前記各引出線へのパルス電圧の印加順序を、前記各チップのLEDを所定順序で発光させるべく選定することを特徴とする特許請求の範囲第1

項及び第2項に記載のLEDプリンタの光書き込みヘッド。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は、電子写真方式を利用したLEDプリンタの光書き込みヘッドに関する。

(発明の技術的背景)

第4図には従来のこの種の光書き込みヘッドが示されている。即ち、この光書き込みヘッドはLEDアレイ1を備え、このLEDアレイ1は、複数の、例えば、128個のLED2aをそれぞれ含むチップ2₁～2_n及び2'₁～2'_n(第6図参照)を一行に整列させて配設することにより形成されている。これらチップ2₁～2_n及び2'₁～2'_nのLED2aには、マトリクス状に配設されている信号線D₀～D_mにより駆動回路3、3がそれぞれ接続されている。これらの駆動回路3は信号線D₀～D_mに直接的に接続されている駆動部4と、この駆動部4に平行に接続されているラッチ回路5と、このラッチ回路5に

更にパラレルに接続されているシフトレジスタ8とから成る。一方、上記各チップ2₁～2_n及び2'₁～2'_nのそれぞれのコモン側電極にはマトリクス状に配線されている引出線COM₁～COM_nがそれぞれ接続されている。

かかる構造の光書き込みヘッドにおいて、各駆動回路3のシフトレジスタ8はクロック入力でホストコンピュータからシリアルに伝送されてくるデータを取り込む。ラッチ回路5は、シフトレジスタ8がデータを取り込んだ時点で送出されてくるラッチ信号によりシフトレジスタ8内のデータをラッチし、タイミング信号の入力でラッチしたデータに基づいて駆動部4を駆動する。駆動部4は、例えば、トランジスタアレイから構成されているので、ラッチ回路5のデータにより所定のトランジスタのみを駆動し、信号線D₀～D_mに対応する信号電流を供給する。一方、引出線COM₁～COM_nには、タイミング信号に同期してCOM₁、COM₂、……COM_nの順に一定パルス幅の電圧が印加される。従って、各チップ2

₁～2_nのLED2aは、チップ2₁、チップ2₂、……チップ2_nの順で発光し、又各チップ2'₁～2'_nのLED2aは、チップ2'₁、チップ2'₂、チップ2'₃、……チップ2'_nの順で発光するので、第5図に示すように、感光体7には潜像I₁～I_n及びI'₁～I'_nがチップ2₁～2_n及び2'₁～2'_nに対応して形成される。

ところで、第6図にはモノリシック型LEDチップ2(又は2')の一例が示されており、本体2Aには128個のLED2a(発光部)が一行に設けられ、各LED2aには信号線D₀～D_mがそれぞれ接続されている。そして、チップ2の基板はコモン側電極2Bを形成している。

さて、このようなチップ2は製造上、特性のばらつきを有しているので、チップ2間では同一電流を供給してもLEDの発光輝度が相違する。従って、上記したように、複数のチップ2₁～2_n及び2'₁～2'_nからLEDアレイ1を構成すると、例えば、チップ2₁の各LED2aの発

光輝度と、チップ2'₁の各LED2aの発光輝度とは相違してしまう。そして、各チップ2₁～2_n及び2'₁～2'_n間でのLED2aの発光輝度が異なると、感光体7に感光むらが生じるので、プリントアウトされた画像等に濃淡が発生してしまう。

そこで、従来は、例えば、駆動回路3の駆動部4を構成しているトランジスタアレイを各チップ2₁～2_n及び2'₁～2'_nに対応させて制御して電流供給量を変化させ、これにより各チップ2₁～2_n及び2'₁～2'_n毎にLED2aの発光輝度を補正していた。

(背景技術の問題点)

しかし、このように駆動回路3側を制御して各チップのLED2aに供給すべき電流量を変化させるためには、非常に複雑な構成の補正回路等を必要とするので、光書き込みヘッドが高価なものになってしまう。

(発明の目的)

本発明の目的は、補正回路等の複雑な構成を有

する回路を用いることなく、LEDアレイを構成する各チップのLEDが一定の輝度で発光するLEDプリンタの光書き込みヘッドを提供することにある。

(発明の概要)

本発明は、LEDアレイが少なくとも二以上に分割され、かつ各チップ群が駆動回路によりそれぞれ駆動される光書き込みヘッドにおいて、各チップのコモン側電極に、マトリクス状ではなく、それぞれ独立している引出線を接続したことを特徴とする。

(発明の実施例)

以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

本発明に係るLEDプリンタの光書き込みヘッドは、第1図に示すように、LEDアレイ1を備えている。このLEDアレイ1は、128個のLED2aを含むモノリシック型のチップ2₁～2_n及び2'₁～2'_n(第6図参照)を一列に並列させて配設することにより形成されており、各

チップ2₁、～2_s及び2'₁、～2'_sはそれぞれのコモン側電極(第6図参照)が電気的に絶縁されている。これら各チップ2₁、～2_s、2'₁、～2'_sのLED2aには、マトリクス状に配線されている信号線D₀～D_mを介して駆動回路3、3が接続されている。これらの駆動回路3は信号線D₀～D_mにそれぞれ直接的に接続されている駆動部4と、この駆動部4に平行に接続されているラッチ回路5と、このラッチ回路5に更に平行に接続されているシフトレジスタ6とから構成されている。シフトレジスタ6には図示しないホストコンピュータよりデータがシリアル伝送されてくる。ラッチ回路5は一つのチップのLED2a数、即ち、128個のフリップフロップから形成され、シフトレジスタ6のデータをラッチする。駆動部4はトランジスタアレイから形成され、それぞれのトランジスタはラッチ回路5を形成している各フリップフロップの出力側に接続されている。そして、各チップ2₁、～2_sと2'₁、～2'_sのそれぞれのコモン側電極には複数の

引出線COM₁、～COM_sとCOM'₁、～COM'_sとがそれぞれ独立して、即ち、直接的に接続されている。

次に、本発明に係る光書き込みヘッドの使用態様を説明する。

先ず、シフトレジスタ6にホストコンピュータよりチップ2₁及び2'₁の各LED2aに対応するデータがシリアルに伝送されてくると、シフトレジスタ6はクロック入力に同期してこのデータを取り込む。このデータの伝送が終了すると、次に、ラッチ回路5にラッチ信号が入力されるので、ラッチ回路5を形成している各フリップフロップはデータをラッチする。ラッチ回路5はデータをラッチした時点でタイミング信号が入力され、この信号入力で駆動部4の各トランジスタを駆動する。

一方、引出線COM₁及びCOM'₁にはデータ伝送に同期してパルス電圧がそれぞれ印加される。従って、引出線COM₁の接続されているチップ2₁と引出線COM'₁の接続されている

チップ2'₁の各LED2aのみが駆動部4、4の各トランジスタにより電流が供給されるので、発光を開始する。

以下、同様、チップ2₂、2₃、～2_s及びチップ2'₂、2'₃、～2'_sに対応するデータが伝送されると、引出線COM₂、COM₃、～COM_sと引出線COM'₂、COM'₃、～COM'_sが順次選択されてパルス電圧が印加されるので、対応するチップ2₂、2₃、～2_s及び2'₂、2'₃、～2'_sの各LED2aが発光する。

さて、各チップ2₁～2_s及び2'₁～2'_sには、上述したように、それぞれ引出線COM₁～COM_sとCOM'₁～COM'_sが独立して、即ち、マトリクス状ではなく、直接的に接続されている。そこで、本発明では、第2図(A)に示すように、発光輝度の最も大きいLED2aを含むチップ2₂に接続されている引出線COM₂には、時間t/2の幅を有するパルス電圧P₁を、次に発光輝度の大きいLED2aを含むチッ

プ2₄に接続されている引出線COM₄には、P₁よりも若干幅の大きいパルス電圧P₂を、更に通常の発光輝度を有するLED2aを含むチップ2₁及び2₃にそれぞれ接続されている引出線COM₁及びCOM₃には、P₂よりも若干幅の大きいパルス電圧P₃を、そして、最も発光輝度の小さいLED2aを含むチップ2₅に接続されている引出線COM₅には、tの幅のパルス電圧P₄をそれぞれ印加している。

また、第2図(B)に示すように、発光輝度の最も大きいLED2aを含むチップ2'₂に接続されている引出線COM'₂には、時間t/2の幅を有するパルス電圧P₁を、次に発光輝度の大きいLED2aを含むチップ2'₄に接続されている引出線COM'₄には、P₁よりも若干幅の大きいパルス電圧P₂を、更に通常の発光輝度を有するLED2aを含むチップ2'₁及び2'₃にそれぞれ接続されている引出線COM'₁及びCOM'₃には、P₂よりも若干幅の大きいパルス電圧P₃を、そして、最も発光輝度の小さいL

LED 2aを含むチップ2₁に接続されている引出線COM₁には、1の幅のパルス電圧P₁をそれぞれ印加している。

そして、このように、発光輝度の大きいLED 2aを含むチップには幅の小さいパルス電圧を印加し、発光輝度の小さいLED 2aを含むチップには幅の大きいパルス電圧を印加すると、チップ2₁～2₅及び2'₁～2'₅の各LED 2aの発光光量はほぼ一定になる。従って、感光体7には、同一光量で、第3図(B)に示す如く潜像I₁～I₅及びI'₁～I'₅が形成されることになるので、プリントアウトされた転写紙上の画像には濃淡が発生することがない。

ところで、第1図に示すように、二個の駆動回路3、3により複数のチップ2₁～2₅及び2'₁～2'₅の各LED 2aをマトリクス状に配線されたそれぞれの信号線D₀～D_mを介して駆動する場合に、上述したように、引出線COM₁～COM₅及びCOM'₁～COM'₅にそれぞれこの順で時分割的にパルス幅の相違するパルス電

圧P₁～P₅を印加するだけでは、感光体7が、第3図(B)に示すように、チップ2₁～2₅及び2'₁～2'₅の走査(選択)方向に対して直交する方向(矢印方向)に移動していることから、潜像I₁～I₅とI'₁～I'₅のそれぞれが、第3図(B)に示す如く階段状に下がって形成されてしまう。従って、潜像I₁～I₅及びI'₁～I'₅が文字を示している場合には、潜像I₁とI'₁間に、例えば、0.1mmの間隔差が存在することから、文字を構成している線分に段差が生じているのが目視により明らかに判ってしまう。

これに対して、本発明においては、各チップ2₁～2₅及び2'₁～2'₅には、上述したように、それぞれ引出線COM₁～COM₅及びCOM'₁～COM'₅が直接的に接続されているので、各引出線COM₁～COM₅とCOM'₁～COM'₅へのパルス電圧P₁～P₅の印加順序を任意に変更するだけで文字を構成している線分に段差が生ずるのを防止し得る。

即ち、上記実施例において、まず、引出線COM₁及びCOM'₁に所定幅のパルス電圧をそれぞれ印加し、次に、引出線COM₂及びCOM'₂に所定幅のパルス電圧をそれぞれ印加し、更に、引出線COM₃とCOM'₃、引出線COM₄とCOM'₄、及び引出線COM₅とCOM'₅の各組み合わせにこの順で所定幅のパルス電圧を印加する。従って、感光体7上には、第3図(A)に示すように、中央部(チップ2₃、2'₃)を中心として徐々に山形に下がる潜像I₁～I₅及びI'₁～I'₅が形成される。よって、この場合には、転写紙上の中央に位置する文字を構成している線分には段差が生じることがないので、不良文字の発生を確実に防止することができる。

尚、上記実施例では、LEDアレイを二分割し、それぞれのチップ群2₁～2₅及び2'₁～2'₅を駆動回路3、3にて駆動しているが、三若しくは四以上にLEDアレイを分割し、各チップ群を三若しくは四以上の駆動回路にて駆動する

場合でも同様に引出線を独立させて各チップのコモン側電極に接続することで同一の効果が得られる。

(発明の効果)

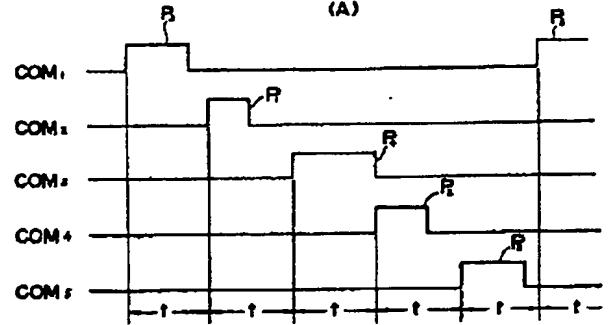
本発明によれば、少なくともLEDアレイを二以上に分割して得た各チップ群をそれぞれの駆動回路にて駆動する場合において、各チップ群のコモン側電極にそれぞれ引出線を独立させて接続するようにしたことで、各引出線に各チップのLEDの発光輝度に対応させた幅を有するパルス電圧を印加するだけで、即ち、複雑な回路構成の補正回路等を用いることなく各チップのLEDをほぼ一定の光量で発光させることができる。また、各引出線に加えるパルス電圧の印加順序も容易に変更することができるので、感光体上に潜像を山なり等に形成することが可能である。従って、転写紙に画像等を一定の濃度で表示することができる上に、各行に不良文字等が発生するのを確実に防止することができるLEDプリンタの光蓄込みヘッドを安価に提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

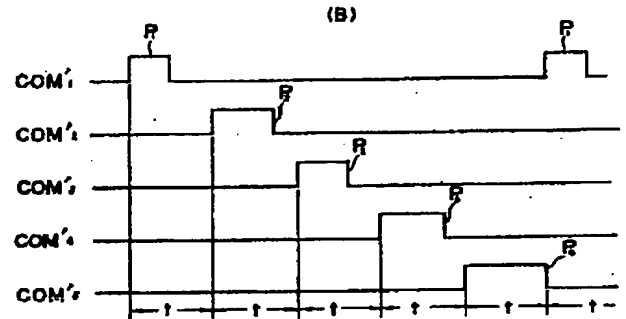
第1図は本発明に係る光書き込みヘッドの回路構成図、第2図(A)、(B)はそれぞれ引出線に印加されるパルス電圧のタイミングチャート、第3図(A)、(B)は第1図の実施例に係る槽像の形成状態をそれぞれ示す図、第4図は従来の光書き込みヘッドの回路構成図、第5図は従来の槽像の形成状態を示す図、第6図はチップの斜視図である。

1 ----- LEDアレイ、
 2₁ ~ 2₅ ----- チップ、
 2₁' ~ 2₅' ----- "、
 3 ----- 駆動回路、
 COM₁ ~ COM₅ ----- 引出線、
 COM₁' ~ COM₅' ----- "。

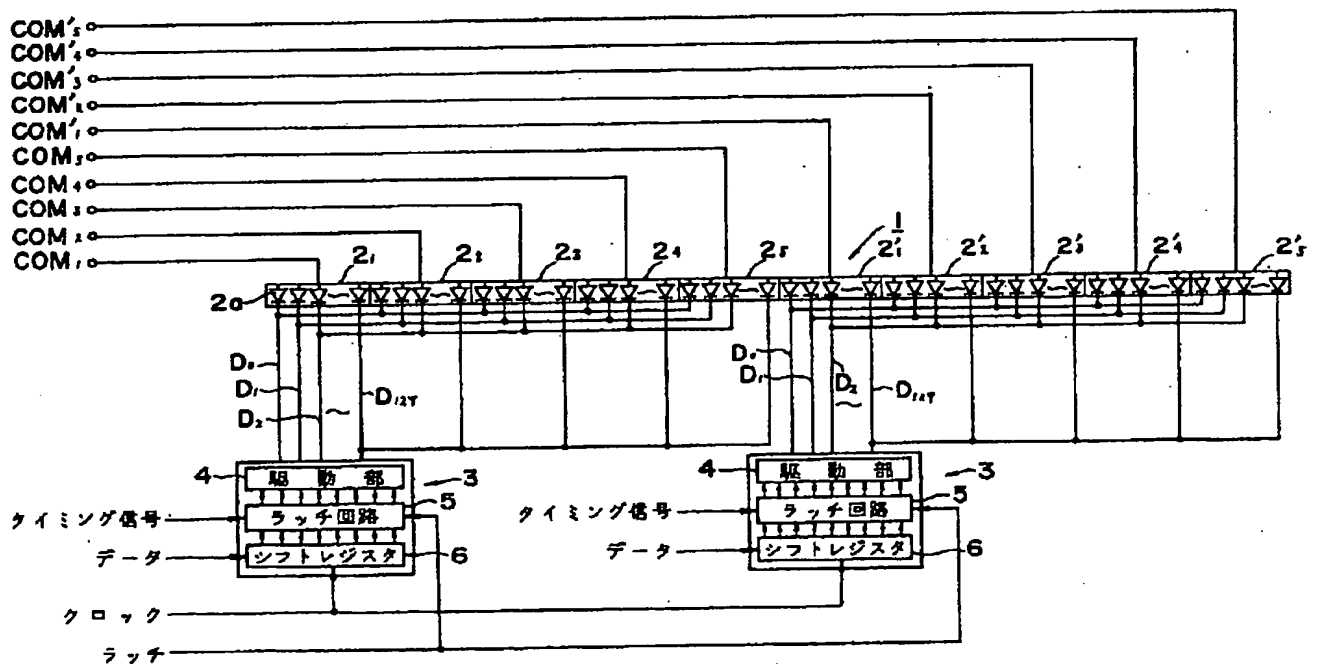
特許出願人 アルプス電気株式会社
 代表者 片岡勝太郎

第2図
(A)

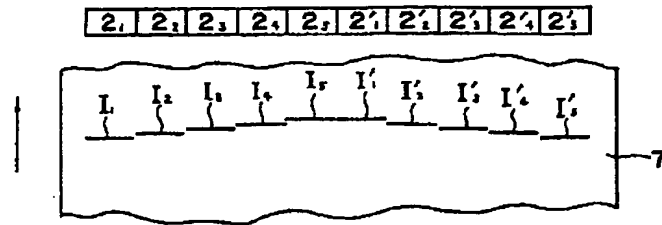
(B)



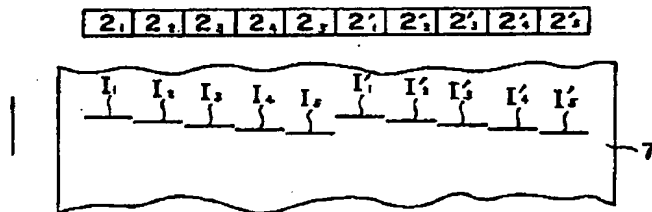
第1図



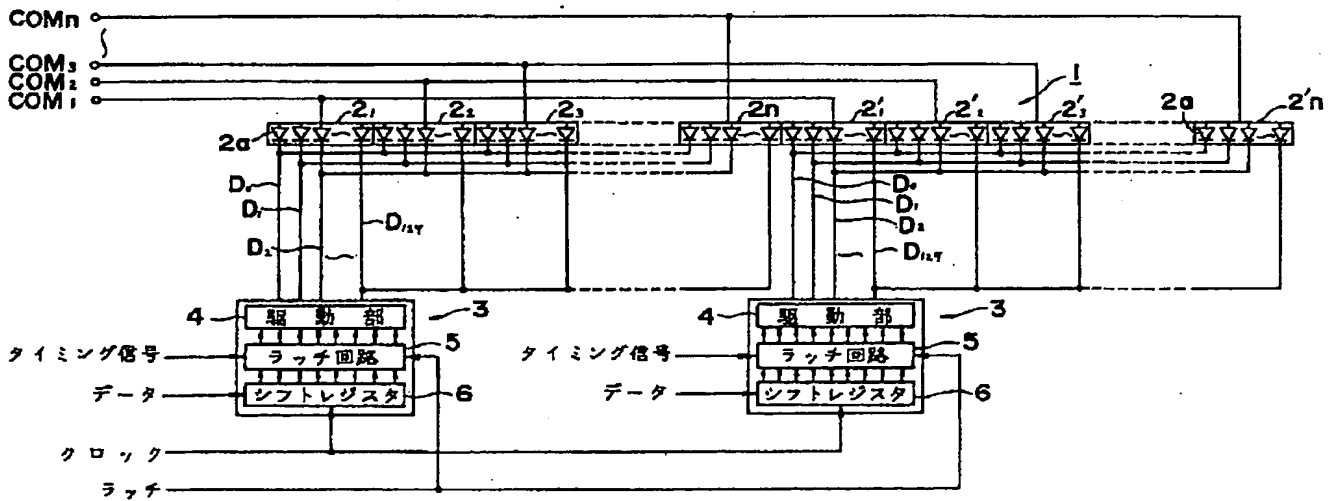
第3図
(A)



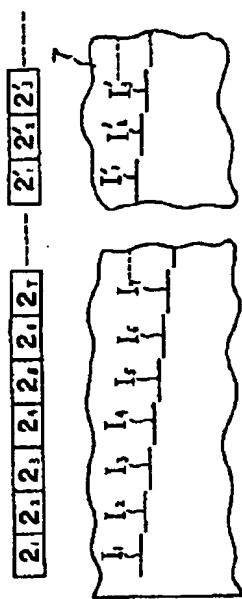
(B)



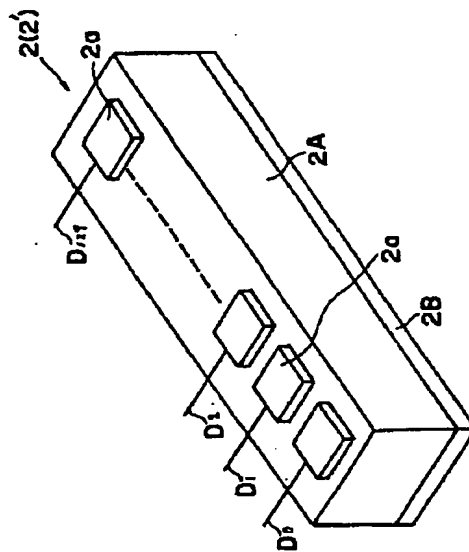
第4図



五、



西 9 城



昭 63. 10. 7 発行

手続補正書 (自発)

昭和 63 年 6 月 30 日

特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

昭和 60 年特許願第 70327 号 (特開昭 61-228975 号, 昭和 61 年 10 月 13 日発行 公開特許公報 61-2290 号掲載) については特許法第 17 条の 2 の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 2 (4)

Int. Cl. 1	識別記号	庁内整理番号
B41J 3/21	116	7612-2C
G03G 15/04		8607-2H
H01L 33/00		7733-5F
H04N 1/036		7334-5C

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

特願昭 60-70327 号

2. 発明の名称

LED プリンタの光書き込みヘッド

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 〒145 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号

名称 A09 アルプス電気株式会社

電話 東京 726-1211 (代表)

代表者 片岡 勝太郎

4. 補正命令の日付

自 発

5. 補正の対象

「特許請求の範囲」の欄

6. 補正の内容

(1) 特許請求の範囲を別紙の通り補正する。

別紙

特許請求の範囲

- 「 1. 複数の LED を含むチップが一行に整列して配され、かつ、少なくとも二以上のチップ群に分割されている LED アレイと、該 LED アレイの各チップ群を所望のデータに基づいてそれぞれ駆動する複数の駆動回路とを備える LED プリンタの光書き込みヘッドであって、前記各チップにはそれぞれの共通電極に引出線が独立して接続されていることを特徴とする LED プリンタの光書き込みヘッド。
2. 前記各引出線に、前記各チップの LED の発光輝度に対応したパルス幅のパルス電圧を印加することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項に記載の LED プリンタの光書き込みヘッド。
3. 前記各引出線へのパルス電圧の印加順序を、所定の順序に設定してなることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項又は第 2 項に記載の LED プリンタの光書き込みヘッド。」

1-
(02)